Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.	41	19–32	München, 15. 12. 2001

Ataxioceratinae und einige andere Ammoniten aus der oberen Platynota-Zone (unteres Unterkimmeridgium) von Tiefenhöchstadt bei Kälberberg (Nördliche Frankenalb)

Von Horst Gradl & Gerhard Schairer*)

Mit 4 Tafeln

Kurzfassung

Aus der oberen Platynota-Zone (Guilherandense-Subzone, unteres Unterkimmeridgium) des aufgelassenen Steinbruchs Tiefenhöchstadt bei Kälberberg (40 km nördlich Nürnberg, Nördliche Frankenalb, Oberfranken, Bayern) werden einige für diese Subzone typische Ammoniten beschrieben: *Sutneria platynota*, Form C, *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *schaireri*, *Ataxioceras* (*Ataxioceras*) *striatellum und A.* (*Schneidia*) *guilherandense*. Daneben fanden sich *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *desmoides desmoides*, eine eigentlich für die mittlere Platynota-Zone, Desmoides-Subzone typische Art und Formen von *Ataxioceras* (*Ataxioceras*), die Tendenzen zu Arten aus der unteren Hypselocyclum-Zone, Hippolytense-Subzone (mittleres Unterkimmeridgium) zeigen.

Abstract

The upper Platynota Zone (Guilherandense Subzone, lower part of Lower Kimmeridgian) exposed in the quarry of Tiefenhöchstadt near Kälberberg (40 km N of Nürnberg, Northern Franconian Alb, Upper Franconia, Bavaria, Germany) yielded typical ammonites of this subzone like *Sutneria platynota*, form C, *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *schaireri*, *Ataxioceras* (*Ataxioceras*) *striatellum*, and *A.* (*Schneidia*) *guilherandense*. Besides these, *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *desmoides desmoides*, normally a typical species of the middle Platynota Zone, Desmoides Subzone, and some *Ataxioceras* (*Ataxioceras*) with morphological tendency to forms of the lowermost Hypselocyclum Zone, Hippolytense Subzone (middle part of Lower Kimmeridgian) are described.

*) H. Gradl, Propsteistraße 208, D-90455 Nürnberg; e-mail: Horst.Gradl@t-online.de; Dr. G. Schairer, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Richard-Wagner-Straße 10, D-80333 München; e-mail: g.schairer@lrz.uni-muenchen.de.

Einleitung

Der aufgelassene Steinbruch Tiefenhöchstadt, ca. 3 km von Kälberberg entfernt (vgl. a. Gradl & Schairer, 1997: Abb. 1; dort unter „Kälberberg“ beschrieben), liegt ca. 6 km NNE Markt Buttenheim, Nördliche Frankenalb, Oberfranken (Blatt Buttenheim, 1:25.000; vgl. a. Meyer, 1979: Geol. Karte Bayern). Er erschließt Schichten des oberen Oxfordium bis Unterkimmeridgium. Einen Überblick über die Ammonitenfauna und die Stratigraphie geben Gradl & Schairer (1997): *Sutneria galar*, *S. platynota*, verschiedene Arten von *Ardescia, Parataxioceras* und *Schneidia* belegen Planula-Zone, Galar-Subzone (Oberoxfordium), Platynota-Zone (unteres Unterkimmeridgium) und unterste Hypselocyclum-Zone (mittleres Unterkimmeridgium).

Unter dem von Horst Gradl, Nürnberg, stratifiziert aufgesammelten Material befinden sich – neben den bereits in Gradl & Schairer (1997) publizierten – weitere Ammoniten, u.a. *Rasenia*, *Physodoceras* und Ataxioceratinae wie *Ardescia*, *Ataxioceras* und *Schneidia* aus der oberen Platynota-Zone. Diese Faunenelemente werden beschrieben und abgebildet.

Das Material wird in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, München, unter der Inventar-Nr. 1997 IX aufbewahrt. Wir danken Herrn Ottmar Weiss, dem Eigentümer des Steinbruchareals, daß er die Grabungstätigkeit ermöglichte und unterstützte. Die Fotoarbeiten wurden von Herrn G. Bergmeier und Frau S. Klinger, die Zeichenarbeiten von Herrn K. Dossow, präparative Arbeiten von den Herrn T. Laub und U. Projahn, München, ausgeführt.

Abkürzungen

Dm	Durchmesser in mm
Nw%	Nabelweite in % des Dm
SR	Anzahl der Sekundärrippen auf 10 UR
UR	Anzahl der Umbilikalrippen auf 1 Umgang
UR/2	Anzahl der Umbilikalrippen auf $^1/_2$ Umgang
Wh%	Windungshöhe in % des Dm

Beschreibung der Ammoniten

Sutneria platynota (Reinecke)

Taf. 1, Fig. 2

v 1970 *Sutneria* (*Sutneria*) *platynota* (Reinecke 1818) – Schairer: 155; Taf. 1–2.
1991 *Sutneria* (*Sutneria*) *platynota* (Reinecke) – Schlampp: 70; Taf. 19, Fig. 2,3.
1994 *Sutneria* (*Sutneria*) *platynota* (Reinecke 1818) – Schlegelmilch: 112; Taf. 59, Fig. 4.
v 1997 *Sutneria platynota* (Reinecke) – Gradl & Schairer: 13; Taf. 1, Fig. 7; Taf. 2, Fig. 1–10.
2000 *Sutneria* (*Sutneria*) *platynota* (Reinecke) – Gygi: 98; Taf. 13, Fig. 2.

Material. Ein flachgedrücktes, etwas unvollständig erhaltenes Exemplar (vgl. dazu Gradl & Schairer, 1997). Bank 16. 1997 IX 67.

Bemerkungen. Das Exemplar (max. Durchmesser ca. 23 mm) entspricht weitgehend dem Original in Schairer (1970: Taf. 2, Fig. 7) von Kraftsbuch, obere Platynota-Zone, Bank 247. Auf dem vordersten Teil der Wohnkammer folgen auf die letzte Rippe mit (einem feinen) Knoten vier biplikate Rippen ohne Knoten, wie sie auch bei dem Original in Schairer (1970: Taf. 2, Fig. 13; Kraftsbuch, obere Platynota-Zone, Bank 247) ausgebildet sind.

Rasenia (*Prorasenia*) sp.

Taf. 1, Fig. 6

Material. Ein etwas quer verdrücktes Exemplar mit Resten des Mundsaums. Bank 16. 1997 IX 68.

Beschreibung. Das Exemplar (max. Durchmesser ca. 30 mm), bei dem die Innenwindungen mit Gestein bedeckt sind, weist Reste des Mundsaums auf, von dem besonders auf dem Abdruck der Ansatz einer Apophyse zu erkennen ist. Die Nabelweite ist relativ gering, der Windungsquerschnitt recht breit mit etwas abgeflachter Externseite. Die Umbilikalrippen (20 auf der Endwindung) sind leicht prorsiradiat, auf der hinteren Hälfte der letzten Windung kurz und kräftig mit einem deutlichen Knoten auf dem Spaltpunkt. Nach vorn werden die Umbilikalrippen dann länger und schwächer, die Knoten nehmen an Prägnanz ab. Die Rippeneinheiten sind zunächst dreispaltig mit einzelnen Schaltrippen (3,3 Sekundärrippen pro Umbilikalrippe), auf dem vorderen Teil der Endwindung kommen einige biplikate Rippeneinheiten dazu (2,8 Sekundärrippen pro Umbilikalrippe). Die Sekundärrippen ziehen gerade über die Externseite.

Bemerkungen. Das Exemplar unterscheidet sich von den ähnlichen Arten/Unterarten *Rasenia* (*Prorasenia*) *heeri heeri* (Moesch), *R.* (*P.*) *heeri quenstedti* Schindewolf (vgl. Schairer, 1969) und *R.* (*P.*) *paralepida* Schneid (1939: 146, Taf. 9 (5), Fig. 14; Schlegelmilch, 1994: Taf. 54, Fig. 2) vor allem durch den breiteren Windungsquerschnitt. *R.* (*P.*) *paralepida* besitzt deutlich prorsiradiate Umbilikalrippen und auf der Außenwindung durchschnittlich mehr Sekundärrippen. *R.* (*P.*) *heeri heeri* ist in der Umbilikalberippung ähnlich, aber etwas weiter genabelt und hat durchschnittlich weniger Sekundärrippen. *R.* (*P.*) *heeri quenstedti* ist umbilikal dichter berippt, die Anzahl der Sekundärrippen noch geringer als bei *R.* (*P.*) *heeri heeri*.

Physodoceras altenense (Orbigny)

Taf. 1, Fig. 1

1985 *Physodoceras altenense* (d'Orbigny) – Checa Gonzalez: 138; Taf. 26, Fig. 1–4; Abb. II.3.31,32,34.
1991 *Physodoceras* cf. *altenense* (D'Orbigny) – Schlampp: 78; Taf. 24, Fig. 7.
1994 *Physodoceras altenense* (d'Orb. 1848) – Schlegelmilch: 128; Taf. 70, Fig. 1.

Material. Ein unverdrücktes, ziemlich vollständig erhaltenes Exemplar. Bank 18. 1997 IX 69.

Bemerkungen. Das Exemplar (max. Durchmesser ca. 75 mm) ist bis 66 mm Durchmesser gekammert und besitzt Reste der Wohnkammer. Die umbilikalen Koten sind bis zum Ende des Phragmokons kräftig und weitstehend, auf der Wohnkammer werden sie deutlich feiner und zahlreicher und bilden den Ausgangspunkt für rursiradiate Rippchen. Auf der Externseite des Phragmokonendes und des Wohnkammerfragments sind quer verlaufende Wülste angedeutet.

Orthosphinctes (*Ardescia*) *desmoides desmoides* (Wegele)

Taf. 1, Fig. 4

1982 *Orthosphinctes* (m. *Ardescia*) *desmoides desmoides* (Wegele) – Atrops: 75; Taf. 1, 5–6; Taf. 4, Fig. 6; Taf. 18, Fig. 3; Taf. 26, Fig. 2–3; Taf. 27, Fig. 2–3; Taf., 35, Fig. 2–3; Abb. 13; Tab. 5.

Material. 2 Exemplare. Bank 14, 1997 IX 70; Bank 13, 1997 IX 71.

Merkmalswerte von O. (*A.*) *desmoides desmoides*

	Dm	Nw%	Wh%	UR	UR/2	SR
1997 IX 70	58	37	38	39	16	41
	44	34	40	38	17	36
1997 IX 71	45	37	38		18	26

Bemerkungen. Exemplar 1997 IX 70 (max. Durchmesser 59 mm) ist vollständig gekammert und wenig verdrückt. Der Windungsquerschnitt ist hochoval mit vom Nabelrand gegen die schmale Externseite konvergierenden Flanken. In Nabelweite und Berippung ist das Stück gut mit den Originalen zu Atrops (1982: Taf. 18, Fig 3 und Taf. 27, Fig. 3) zu vergleichen. Exemplar 1997 IX 71 (max. Durchmesser ca. 45 mm) ist flachgedrückt und unvollständig erhalten. In Nabelweite und Skulptur kann das Stück mit den Innenwindungen des Originals zu Atrops (1982: Taf. 27, Fig. 2) verglichen werden.

Orthosphinctes (*Ardescia*) *schaireri* Atrops

Taf. 2, Fig. 2

1982 *Orthosphinctes* (m. *Ardescia*) *schaireri* nov. sp. – Atrops: Taf. 4, 3–4; Taf. 6, Fig. 12; Taf. 28, Fig. 2–3; Abb. 14; Tab. 9.

v 1997 *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *schaireri* Atrops – Gradl & Schairer: 16; Taf. 4, Fig. 2.

Material. Ein verdrücktes, unvollständig erhaltenes Exemplar (vgl. dazu Gradl & Schairer, 1997). Bank 16. 1997 IX 40.

Merkmals O. (*A.*) *schaireri*

	Dm	Nw%	Wh%	UR	UR/2	SR
1997 IX 40	79	42	31	37	19	26
	60	42	35	34	17	
	28			36	18	

Bemerkungen. Das mit Resten des Mundsaums erhaltene Stück (max. Durchmesser 79 mm) zeichnet sich durch eine relativ geringe Nabelweite und eine relativ geringe Anzahl an Umbilikalrippen aus. In der Nabelweite ist es mit dem Original zu Schairer (1974: Taf. 9, Fig. 1) vergleichbar, in der Anzahl der Umbilikalrippen mit dem Original zu Schairer (1974: Taf. 9, Fig. 3), die beide zu „*Ataxioceras* (*Parataxioceras*) *balnearium* (Loriol)“ gestellt wurden.

Orthosphinctes (*Ardescia*) sp. 1

Taf. 1, Fig. 5

Material. Ein etwas verdrücktes und etwas unvollständig erhaltenes Exemplar. Bank 16. 1997 IX 72.

Merkmalswerte von O. (*A.*) sp. 1

	Dm	Nw%	Wh%	UR	UR/2	SR
1997 IX 72	75	44	32	26	13	27
	58	41	34	28	14	
	40			31	13	

Beschreibung. Das mäßig evolute Exemplar (max. Durchmesser 75 mm) ist bis 44 mm Durchmesser gekammert. Die Berippung der Außenwindung besteht zunächst aus biplikaten Rippen, dann aus biplikaten Rippen mit gewöhnlich einer Schaltrippe. Dazwischen sind

einzelne Parabelbildungen vorhanden. Einschnürungen sind kräftig und breit. Die Innenwindungen sind feiner berippt und weisen zahlreiche Parabelbildungen auf. Die Rippenspaltpunkte sind häufig im oberen Teil der Flanke zu sehen. Einschnürungen sind vorhanden.

Bemerkungen. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) sp. 1 unterscheidet sich von *O.* (*A.*) *schaireri* durch die deutlich gröbere Berippung und die kräftigen Einschnürungen auf der letzten Windung. *O.* (*A.*) sp. 2 (1997 IX 73; Taf. 3, Fig. 2) ist dichter berippt und evoluter. *O.* (*A.*) aff. *schaireri* in SCHAIRER (2000) ist insgesamt dichter berippt und weist etwas mehr Sekundärrippen auf. Vergleichbares gilt für cf. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) sp. 1 und 2 in SCHAIRER (2000). *O.* (*A.*) *desmoides desmoides* ist auf den inneren Windungen dichter berippt und besitzt auf den äußeren Windungen deutlich mehr Sekundärrippen.

Orthosphinctes (*Ardescia*) sp. 2
Taf. 3, Fig. 2

Material. Ein etwas verdrücktes und unvollständig erhaltenes Exemplar. Bank 10. 1997 IX 73.

Merkmalswerte von *O.* (*A.*) sp. 2

	Dm	Nw%	Wh%	UR	UR/2	SR
1997 IX 73	106	47	33	38	17	32
	82	49	30		22	24
	45				19	

Beschreibung. Das evolute Exemplar (max. Durchmesser 106 mm), dessen innere Windungen weitgehend mit Gestein bedeckt sind, ist bis 65 mm Durchmesser gekammert. Die Nabelweite nimmt auf dem vordersten Teil des Stückes etwas ab, die Windungshöhe entsprechend zu. Auf der Außenwindung sind zunächst biplikate Rippen mit nach vorn zunehmender Anzahl an Schaltrippen vorhanden. Nach einer breiten Einschnürung auf dem vordersten Teil der Außenwindung treten die Umbilikalrippen deutlich auseinander. Pro Umbilikalrippe sind hier vier Sekundärrippen vorhanden. Auf dem sichtbaren Teil der Innenwindung und dem hinteren Teil der Außenwindung sind zahlreiche Parabelbildungen zu beobachten. Einschnürungen sind dort nicht zu erkennen.

Bemerkungen. Das Exemplar von *O.* (*A.*) sp. 2 erinnert in Skulptur und Nabelweite an evolute Formen von *O.* (*A.*) *schaireri*. *O.* (*A.*) *schaireri* erreicht jedoch normalerweise eine geringere Endgröße und bildet keinen gröber berippten Teil am Ende des Wachstums aus. Betrachtet man aber *Orthosphinctes* (*Orthosphinctes*) *polygyratus* (REINECKE) sensu auct., kann man feststellen, daß bei sehr großen Exemplaren dieser Art auf dem vordersten Teil der Endwindung die Umbilikalrippen deutlich auseinander treten, und die Zahl der Sekundärrippen zunimmt (eigene Beobachtung). Vergleichbares könnte auch für *O.* (*A.*) *schaireri* zutreffen.

O. (*A.*) sp. 1 (1997 IX 72; Taf. 1, Fig. 5) ist gröber berippt und enger genabelt. Eine gewisse Ähnlichkeit von *O.* (*A.*) sp. 2 besteht mit dem von SCHAIRER (1974: Taf. 8, Fig. 11) unter *Ataxioceras* (*Parataxioceras*) sp. [= *Orthosphinctes* (*Ardescia*) sp.] abgebildeten Stück aus der mittleren Platynota-Zone. Bei diesem sind jedoch schon bei geringerem Durchmesser zahlreichere Sekundärrippen ausgebildet, außerdem treten die Umbilikalrippen bei geringerem Durchmesser weiter auseinander. Die evoluten Exemplare von *O.* (*A.*) *proinconditum* (WEGELE) (vgl. ATROPS, 1982: 91) aus der mittleren Platynota-Zone sind gröber berippt und besitzen mehr Sekundärrippen.

Ataxioceras (Ataxioceras) striatellum SCHNEID
Taf. 2, Fig. 1

1982 *Ataxioceras* (M. *Ataxioceras*) *striatellum* SCHNEID – ATROPS: 234; Taf. 3, Fig. 5; Taf. 45, Fig. 4; Abb. 45; Tab. 38.

Material. Ein vollständig gekammertes, etwas verdrückte Exemplar; Bank 16; 1997 IX 74. Ein flach gedrücktes, unvollständig erhaltenes Exemplar; Bank 12; 1997 IX 75.

Merkmalswerte von *A.* (*A.*) *striatellum*

	Dm	Nw%	Wh%	UR	UR/2	SR
1997 IX 74	125	28	42	30	15	65
	100	23	44	35	16	55

Beschreibung. Bei Exemplar 1997 IX 74 (max. Durchmesser 125 mm) sind auf der Außenwindung gelegentlich Rippeneinheiten mit einem ersten Spaltpunkt nabelwärts der Flankenmitte bzw. Rippen mit subpolyploker Spaltung zu erkennen. Auf den inneren Windungen sind derartige Rippentypen nicht zu beobachten. Ob Einschnürungen vorhanden sind, läßt sich nicht feststellen.

Exemplar 1997 IX 75 (max. Durchmesser ca. 75 mm) weist sowohl auf den inneren Windungen als auch auf der Außenwindung polyploke bis subpolyploke Rippeneinheiten auf. Einschnürungen konnten nicht beobachtet werden.

Bemerkungen. Exemplar 1997 IX 75 ist etwas gröber berippt und möglicherweise etwas evoluter als das Original zu ATROPS (1982: Taf. 3, Fig. 5), ist in der Berippung aber ähnlich. Exemplar 1997 IX 74 entspricht in der Berippung etwa dem Original zu ATROPS (1982: Taf. 45, Fig. 4), ist aber involuter. Es ist in Berippung und Nabelweite mit dem Original zu SCHAIRER (1974: Taf. 9, Fig 14) zu vergleichen.

ATROPS (1982: 234) faßt unter *A.* (*A.*) *striatellum* provisorisch die Makrokonche der Arten von *Ataxioceras* (*Schneidia*) der oberen Platynota-Zone und der untersten Hypselocyclum-Zone zusammen, da das vorhandene Material nicht ausreicht, um Arten bzw. Unterarten zu unterscheiden. Entsprechend diesem Vorgehen ist die Variabilität dieser „Art" recht groß. Bei ausreichendem Material ist es wahrscheinlich, daß ebenso viele Arten wie bei *Schneidia* zu erkennen sein werden, und die Makrokonche einer neuen Untergattung zuzuordnen sind.

Ataxioceras (Ataxioceras) sp. 1
Taf. 3, Fig. 1

Material. Ein ± flach gedrücktes, etwas unvollständig erhaltenes Exemplar. Bank 16. 1997 IX 76.

Merkmalswerte von *A.* (*A.*) sp. 1

	Dm	Nw%	Wh%	UR/2
1997 IX 76	190	36	36	13
	ca. 100			17
	ca. 60			20

Beschreibung. Das schwach involute Exemplar (max. Durchmesser 220 mm) ist bis ca. 145 mm Durchmesser gekammert. Auf dem Ende des Phragmokons und dem Beginn der Wohnkammer sind noch Sekundärrippen zu erkennen, die Rippenspaltung ist, soweit feststellbar, polyplok. Weiter vorn sind nur noch knotenartig verstärkte Umbilikalrippen am Nabelrand vorhanden. Die inneren Windungen werden nach innen zu dichter und feiner berippt.

Hier sind einige polyploke Rippeneinheiten und Parabelbildungen zu erkennen. Einschnürungen sind nicht sicher auszumachen.

Bemerkungen. Eine dem Exemplar von Kälberberg nahe stehende Form ist *A.* (*A.*) sp. B aus der unteren Hypselocyclum-Zone, Hippolytense-Subzone in ATROPS (1982: Taf. 37, Fig. 1–2). *A.* (*A.*) sp. 2 (Taf. 4, Fig. 1) ist deutlich weiter genabelt.

Ataxioceras (*Ataxioceras*) sp. 2

Taf. 4, Fig. 1

Material. Ein verdrücktes, unvollständig erhaltenes Exemplar. Bank 16. 1997 IX 77.

Merkmalswerte von *A.* (*A.*) sp. 2

	Dm	Nw%	Wh%	UR	UR/2	SR
1997 IX 77	155	45	32		16	49
	80			37	17	
	60			39	20	
	40			36	20	

Beschreibung. Das evolute Exemplar (max. Durchmesser 155 mm) ist bis 110 mm Durchmesser gekammert. Auf der Außenwindung sind relativ weitstehende Umbilikalrippen vorhanden, die, nach vorn zunehmend, auf dem umbilikalen Flankenteil verstärkt sind. Die Rippeneinheiten sind biplikat und polygyrat mit nach vorn zunehmender Anzahl an Schaltrippen. Die Schaltrippen sind z.T. biplikat und dann meist bis über Flankenmitte verlängert. Es entsteht so der Eindruck einer polyploken Berippung.

Die Berippung der Innenwindungen ist kräftig und mäßig dicht. Es sind polyploke Rippen und Parabelbildungen zu erkennen. Einschnürungen sind auf den innersten Windungen zu beobachten.

Bemerkungen. Das Stück wurde zusammen mit *A.* (*A.*) sp. 1 (1997 IX 76; Taf. 3, Fig. 1) aus einem Block geborgen. Von *A.* (*A.*) sp. 1 unterscheidet es sich vor allem durch den deutlich weiteren Nabel. In der Berippung, vor allem in der Umbilikalberippung, besteht Ähnlichkeit mit *A.* (*A.*) *cardoti* ATROPS (1982: 238, besonders mit dem Original auf Taf. 36, Fig. 2) aus der unteren Hypselocyclum-Zone, Hippolytense-Subzone. Bei dieser Art sind jedoch echte polyploke Rippeneinheiten entwickelt und nicht wie bei *A.* (*A.*) sp. 2 Rippeneinheiten mit frei hängenden biplikaten Schaltrippen auf der Außenwindung. *A.* (*A.*) sp. 2 ist außerdem weiter genabelt als *A.* (*A.*) *cardoti* und umbilikal etwas dichter berippt.

Ataxioceras (*Schneidia*) *guilherandense* ATROPS

Taf. 1, Fig. 3

1982 *Ataxioceras* (m. *Schneidia*) *guilherandense* nov. sp. – ATROPS: 158; Taf. 2, Fig. 5; Taf. 3, Fig. 3; Taf. 6, Fig. 1–6, 9–10; Taf. 23, Fig. 4–5; Taf. 24, Fig. 1–4; Abb. 28; Tab. 20.

v 1997 *Ataxioceras* (*Schneidia*) *guilherandense* ATROPS – GRADL & SCHAIRER: 18; Taf. 4, Fig. 4.

Material. Ein vollständig gekammertes, etwas unvollständig erhaltenes Exemplar. Bank 10. 1997 IX 78.

Merkmalswerte von *A.* (*S.*) *guilherandense*

	Dm	Nw%	Wh%	UR/2	SR
1997 IX 78	39	29	43	21	29

Beschreibung. Das involute Stück (max. Durchmesser 40 mm) besitzt einen schlanken,

hochovalen Windungsquerschnitt mit flachen, vom Nabelrand gegen die gewölbte Externseite leicht konvergierenden Flanken. Die feine, mäßig dichte Berippung besteht aus biplikaten Rippeneinheiten mit Schaltrippen, die z. T. gegen die Flankenmitte verlängert sind. Im Bereich der Einschnürung am Ende der Außenwindung ist eine polyploke Rippe vorhanden. Subpolyploke Rippeneinheiten sind nicht zu beobachten. Einschnürungen auf dem hinteren Teil der Außenwindung sind schmal und unauffällig.

Bemerkungen. Das Stück unterscheidet sich von dem Original zu Gradl & Schairer (1997: Taf. 4, Fig. 4) durch die geringere Nabelweite und die etwas geringere Rippendichte. In der Nabelweite entspricht das Exemplar dem Original zu Atrops (1982: Taf. 2, Fig. 5), ist aber gröber berippt. In der Rippendichte ist es dem Original zu Atrops (1982: Taf. 3, Fig. 3 bzw. Taf. 6, Fig. 9) ähnlich.

Bemerkungen

Eine Übersicht über die Ammonitenfauna und die stratigraphische Zuordnung der im aufgelassenen Steinbruch von Tiefenhöchstadt erschlossenen Bänke findet sich in Gradl & Schairer (1997). Danach erschließt der Steinbruch oberes Oberoxfordium (Planula-Zone, Galar-Subzone), unteres Unterkimmeridgium (Platynota-Zone) und den untersten Teil des mittleren Unterkimmeridgium (Hypselocyclum-Zone, Hippolytense-Subzone).

Die hier beschriebenen Ammoniten stammen aus der oberen Platynota-Zone. Sie umfassen neben *Sutneria platynota*, *Rasenia* (*Prorasenia*) sp. und *Physodoceras altenense* vor allem Ataxioceratinae. Bezeichnend für die obere Platynota-Zone sind, neben Form C von *Sutneria platynota*, *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *schaireri*, *Ataxioceras* (*Schneidia*) *guilherandense* und *Ataxioceras* (*Ataxioceras*) *striatellum* (vgl. Atrops, 1982).

Bemerkenswert ist das Auftreten von *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *desmoides desmoides*, eine Art, die ihr Hauptvorkommen in der mittleren Platynota-Zone hat. Da es sich bei den Stücken aus Bank 14 und 13 um Innenwindungen handelt, besteht die Möglichkeit, daß es sich hier um eine *desmoides*-ähnliche Form handelt, die erst auf äußeren Windungen bzw. der Wohnkammer ihre typischen Merkmale zeigt.

Weitere interessante Exemplare sind *Orthosphinctes* (*Ardescia*) sp. 1 und 2 sowie *Ataxioceras* (*Ataxioceras*) sp. 1 und 2. *Orthosphinctes* (*Ardescia*) sp. 1 aus Bank 16 ist eine noch isoliert dastehende Form, die mit keiner bisher bekannt gewordenen Art von *Ardescia* größere Ähnlichkeiten aufweist. Bei *O.* (*A.*) sp. 2 aus Bank 10 könnte es sich um ein großwüchsiges Exemplar von *O.* (*A.*) *schaireri* handeln. *Ataxioceras* (*Ataxioceras*) sp. 1 und 2 aus Bank 16 weisen Ähnlichkeiten mit Arten aus der unteren Hypselocyclum-Zone, Hippolytense-Subzone auf (vgl. Atrops, 1982: *A.* (*A.*) *cardoti* und *A.* (*A.*) sp. B). Möglicherweise sind diese Formen Vorläufer der Arten aus der Hippolytense-Subzone.

Schriftenverzeichnis

Atrops, F. (1982): La sous-famille des Ataxioceratinae (Ammonitina) dans le Kimméridgien inférieur du sud-est de la France. Systématique, évolution, chronostratigraphie des genres *Orthosphinctes* et *Ataxioceras*. – Doc. Lab. Géol. Lyon, **83**: 463 S., 45 Taf., 64 Abb., 54 Tab.; Lyon.

Checa González, A. (1985): Los Aspidoceratiformes en Europa (Ammonitina, fam. Aspidoceratidae: subfamilias Aspidoceratinae y Physodoceratinae). – Tesis doctoral, Fac. Cien., Dep. Paleont. y Geol. general, XXVII + 413 S., 42 Taf., zahlr. Abb.; Granada.

Gradl, H. & Schairer, G. (1997): Ammoniten von Kälberberg (Nördliche Frankenalb) (Oberoxford bis Unterkimmeridge). – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **37**: 9–26, 4 Taf., 2 Abb.; München.

Gygi, R.A. (2000): Integrated stratigraphy of the Oxfordian and Kimmeridgian (Late Jurassic) in northern Switzerland and adjacent southern Germany. – Denkschriften schweiz. Akad. Naturwiss., 104: 152 S., 44 Taf., 64 Abb., 2 Tab.; Basel.

Meyer, R.K.F. (1979): Geol. Karte Bayern 1:25.000, Erläuterungen zum Blatt 6132 Buttenheim: 136 S., 36 Abb., 3 Tab., 5 Beilagen; München.

Schairer, G. (1969): Rasenien (Ammonoidea) aus der platynota-Zone (unteres Unterkimmeridgium) der Fränkischen Alb (Bayern). – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 9: 33–44, 1 Taf., 3 Abb.; München.

Schairer, G. (1970): Quantitative Untersuchungen an *Sutneria platynota* (Reinecke) (Perisphinctidae, Ammonoidea) der fränkischen Alb (Bayern). – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 10: 153–174, 2 Taf., 13 Abb., 1 Tab.; München.

Schairer, G. (1974): Quantitative Untersuchungen an Perisphinctidae (Ammonoidea) des untersten Unterkimmeridge der Fränkischen Alb (Bayern). – Zitteliana, 3: 37–124, Taf. 6–11, 61 Abb., 37 Tab.; München.

Schairer, G. (2000): Die Ammonitenfauna des Schurfs von Mantlach (Oberoxfordium – Unterkimmeridgium, Südliche Frankenalb, Bayern). – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 40: 81–107, 7 Taf., 3 Abb.; München.

Schlampp, V. (1991): Malm-Ammoniten. – 184 S., 35 Taf., 12 Abb., 2 Tab.; Korb (Goldschneck).

Schlegelmilch, R. (1994): Die Ammoniten des süddeutschen Malms. – 297 S., 73 Taf., 9 Abb., 2 Tab.; Stuttgart (Fischer).

Schneid, Th. (1939): Über Raseniiden, Ringsteadiiden und Pictoniiden des nördlichen Frankenjura. – Palaeontographica, A, 89: 117–184, Taf. 5–18; Stuttgart.

Tafelerläuterungen

Soweit nichts anderes angegeben wird, sind die Stücke in natürlicher Größe abgebildet.

Tafel 1

Fig. 1: *Physodoceras altenense* (ORBIGNY). Bank 18. 1997 IX 69.
Fig. 2: *Sutneria platynota* (REINECKE). Bank 16 unten. 1997 IX 67. x 2.
Fig. 3: *Ataxioceras (Schneidia) guilherandense* ATROPS. Bank 10 unten. 1997 IX 78.
Fig. 4: *Orthosphinctes (Ardescia) desmoides desmoides* (WEGELE). Bank 14. 1997 IX 70.
Fig. 5: *Orthosphinctes (Ardescia)* sp. 1. Bank 16. 1997 IX 72.
Fig. 6: *Rasenia (Prorasenia)* sp. Bank 16 oben. 1997 IX 68.

Tafel 2

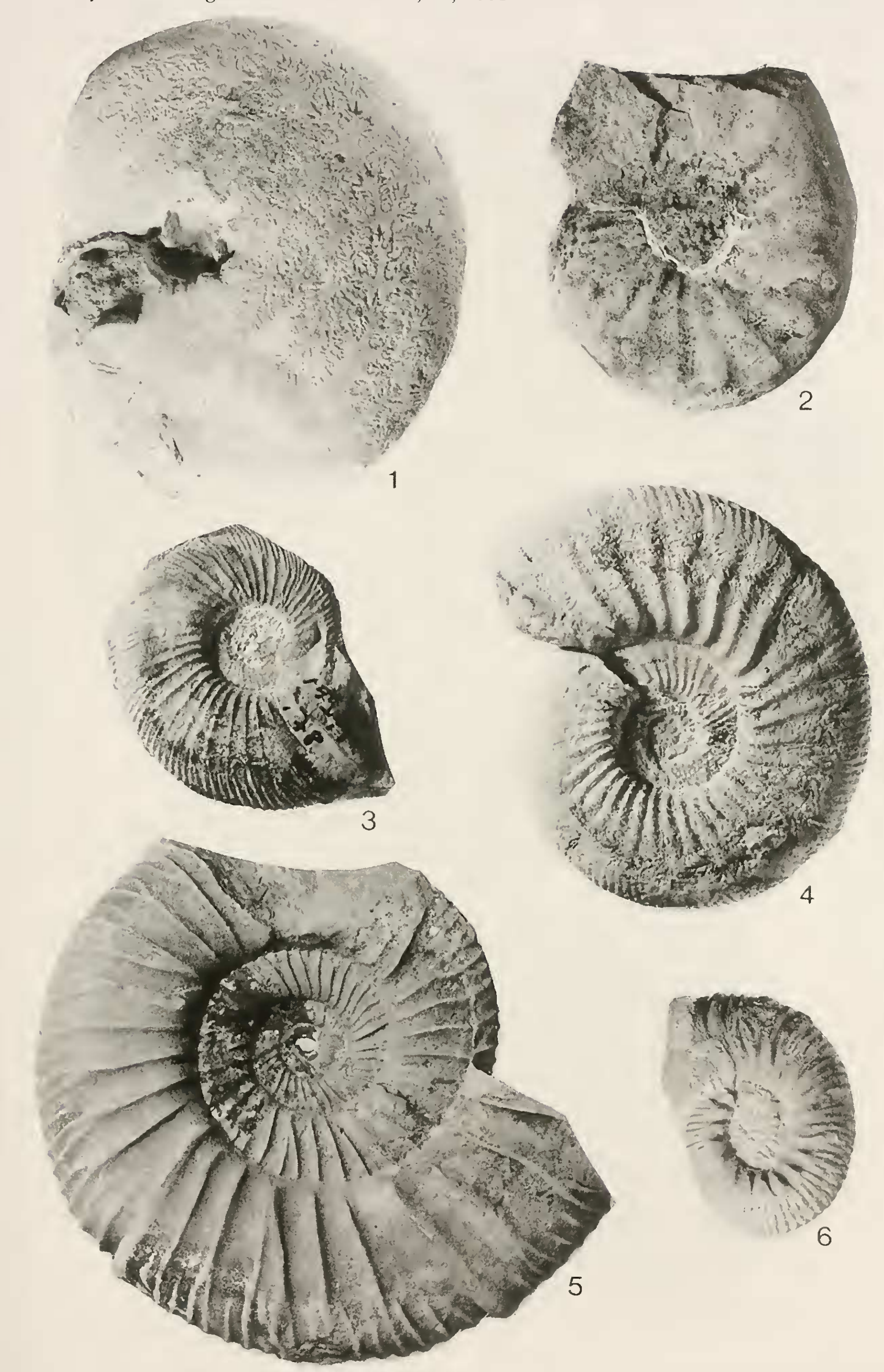
Fig. 1: *Ataxioceras (Ataxioceras) striatellum* SCHNEID. Bank 16. 1997 IX 74.
Fig. 2: *Orthosphinctes (Ardescia) schaireri* ATROPS. Bank 16. 1997 IX 40.

Tafel 3

Fig. 1: *Ataxioceras (Ataxioceras)* sp. 1. Bank 16. 1997 IX 76. x 0,5.
Fig. 2: *Orthosphinctes (Ardescia)* sp. 2. Bank 10. 1997 IX 73.

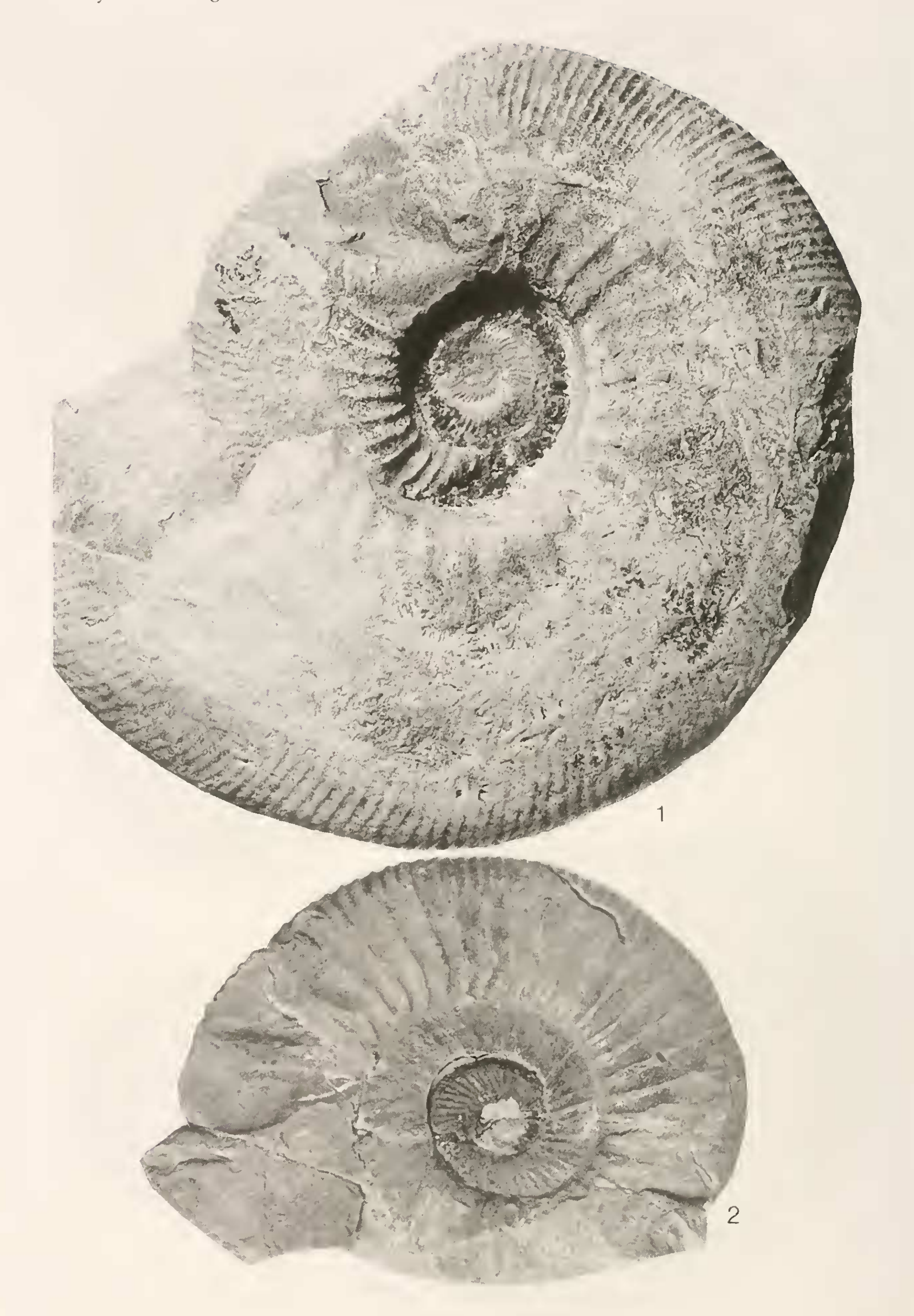
Tafel 4

Fig. 1: *Ataxioceras (Ataxioceras)* sp. 2. Bank 16. 1997 IX 77.



GRADL, H. & SCHAIRER, G.: Kälberberg

Tafel 1



GRADL, H. & SCHAIRER, G.: Kälberberg

Tafel 2



GRADL, H. & SCHAIRER, G.: Kälberberg

Tafel 3



GRADL, H. & SCHAIRER, G.: Kälberberg **Tafel 4**